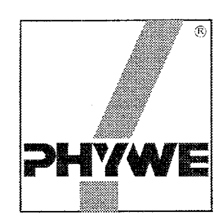
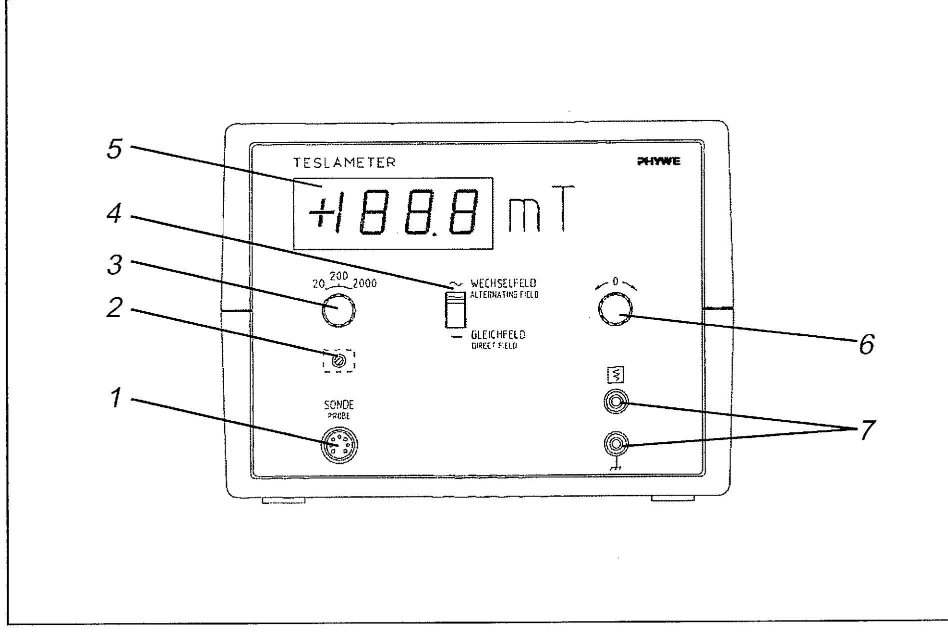
ENSP 4200 N. 650



Tesiamètre, numérique
Sonde de Hall, axiale
Sonde de Hall, tangentielle

13610.93
13610.01
13610.02

Mode d'emploi



CE

L'appareil répond aux directives générales correspondantes de la CE.

Fig. 1: Frontansicht

1. PROPRIETES CARACTERISTIQUES

Le tesiamètre est approprié pour une mesure précise de la densité du flux magnétique B (induction). On dispose pour la détection de deux sondes de Hall. L'une des deux sondes est conçue spécialement pour la mesure de champs orientés selon l'axe du support de la sonde en forme de tige. (Sonde axiale, Cde N0. 13610.01). Elle est appropriée, par exemple, pour la mesure de champs dans des bobines. Le porte-sonde est long de 30cm ce qui permet deffectuer aussi des mesures sans problémeau milieu de bobines longues. La deuxième sonde me-sure des champs orientés perpendiculairement au porte-sonde (Sonde tangentielle, Cde N0. 13610.02). Grâce sa constitution extrêmement plate, elle se prête spéciale-ment à la mesure de champs magnétiques dans des entrefers très étroits jusqu'à minimum 1 mm.

Lappareil comporte 3 plages de mesure commutables:

0... 20 mT (Résolution 0,01 mT)
0... 200 mT(Résolution 0,1 mT)
0... 1000 mT (Résolution 1 mT)

La dernière plage est aussi appropriée pour des mesures approximatives de champs jusqu'à 2000mT)

Une sortie d'imprimante incorporée (Tension continue 2V pour la valeur extrême de chaque gamme de mesure) permet un enregistrement aisé de l'allure de l'induction par exemple lors d'enregistrement de courbes d'hystérésis. Pour l'enregistrement, les systèmes de mesure assistés par ordinateur (PHYWE Interface COMEX et l'interface CENT sont également appropriés.

Lappareil mesure aussi bien des champs de courant continu que des champs de courant alternatif. A la sortie pour l'imprimante, on dispose dans les deux cas d'une tension continue. En présence de champ de courant continu, la direction des champs est reconnaissable au signe de l'affichage numérique resp. à la polarité de la tension àla sortie imprimante.

2. ELEMENTS DE COMMANDE ET DE FONCTION

A L'arrière de l'appareil se trouvent la fiche pour le raccordement du câble secteur fourni avec l'appareil ainsi que l'interrupteur général secteur.

La fig. 1 montre le teslamètre avec sur la face avant les éléments de commande et de fonction.

1 *Entrée*
Douille pour le raccordement des sondes de HALL 13610.01 et 13610.02

2 *Vis de réglage*
pour le réglage grossier du point zéro

3 *Commutateur à paliers*
pour le choix de la plage de mesure

4 *Inverseur*
pour le choix des modes de fonctionnement «Mesure de champ de courant continu» et «Mesure de champ de courant alternatif»

5 *Affichage numérique*
pour l'affichage des valeurs de mesure. Affichage 3 chiffres avec signe pour la direction du champ et point décimal.

6 *Bouton de réglage*
pour le réglage de précision du zéro

7 *Sortie*
pour le raccordement d'un appareil de mesure extérieur, par exemple, d'une imprimante. Tension de sortie: 1 mV par digit.

3. MANIEMENT

Le teslamètre est branché à l'aide du câble de raccordement fourni au secteur du courant alternatif et mis en route par l'interrupteur général se trouvant à l'arrière de l'appareil.

3.1 Utilisation des sondes

La sonde axiale permet la mesure de la composante de l'induction magnétique en direction de l'axe de la sonde. L'emplacement de mesure se trouve immédiatement àl'ex-

trémité du tube porteur. Lors de mesures de champs de courant continu, on peut reconnaître en méme temps la direction du champ: Si le champ est dirigé en direction de la poignée de la sonde (p. ex., devant le pôle Nord d'une barre aimantée>, la valeur indiquée est positive, pour une orientation inverse elle est négative.
La sonde tangentielle est munie d'un tube de protection que l'on doit retirer avant la mesure. Le capteur de HAll est logé dans une barre en matière plastique de forme plate d'épaisseur env. 1 mm. La position de l'élément de Hall (emplacement de mesure) dans la barre porteuse est nettement visible. Dans ce cas, c'est la composante de l'induction magnétique orientée perpendiculairement à la plaque porteuse qui est indiquée. Lors de mesures de champs de courant continu, on peut reconnailtre en outre la direction du champ.: une indication positive signifie que le champ pénètre dans la sonde en provenant de la direction de la surface de la poignée qui porte la plaque signalétique, tandis qu'une valeur négative indique une direction de champ inverse.
En général, des mesures précises exigent un positionnement exact des sondes. Les sondes peuvent sans problème être maintenues dans des statifs. La double noix «PASS», Cde N^{0}. 02040.55, est particulièrement appro priée. Pour éviter une détérioration des sondes, ces dernières devront toujours être fixées par le tube métallique prévu à cet effet à l'extrémité de la poignée et non sur le portesonde.

3.2 Réglage du zéro

Le réglage du zéro tel que décrit ci-après n'est nécessaire que pour des mesures de champs de courant continu. Lors des mesures de champs de courant alternatif le zéro se met en place automatiquement en quelques secondes, toutefois un affichage de i digit (10^{-5} est inévitable dans la plage de mesure de 2OmT.
Le commutateur de mode de fonctionnement 4 est à placer sur position «Courant continu» (Gleichfeld). Dès que la sonde de Hall choisie pour la mesure a été raccordée àl'entrée 1, mais sans qu'un champ puisse agir sur elle, l'affichage est placé sur zéro par le bouton de réglage 6. Si on ne devait pas y parvenir, on place ce bouton en position milieu et on affiche par la vis de réglage 2 à l'aide d'un tournevis une valeur aussi petite que possible sur le display. Le réglage final est ensuite repris par le bouton de réglage 6.
Il est conseillé de procéder au réglage du zéro en utilisant la plage de mesure la plus sensible (20mT). En commutant ensuite sur des plages de mesure plus grandes, un nouvel équilibrage n'est pas nécessaire. Il faut noter que le champ magnétique terrestre peut provoquer dans cette plage une déviation de ±4 digit (40µT). Si le champ terrestre ne doit pas être compensé lors du réglage du zéro, on place le bouton de réglage du zéro de telle manière que pour une rotation de la sonde de 180 il n'y ait qu'une modification du signe et non de la valeur de l'intensité indiquée du champ.
Si on doit mesurer les champs de conducteurs traversés par du courant, il est conseillé pour effectuer le réglage du zéro de positionner la sonde à l'emplacement de mesure prévu avant que le courant du champ magnétique soit mis. Ceci permet d'éliminer aussi en même temps d'éventuelles perturbations dues à des champs statiques parasites.
Lors de mesures dans la plage des 2OmT, le réglage du zéro est à contrôler dans les premières minutes suivant l'enclenchement de l'appareil et, le cas échéant, à rectifier. Il est fortement conseillé de mettre l'appareil en route environ dix minutes avant le début des mesures car il est probable qu'il n'y ait plus de dérive importante du zéro après cette durée.

3.3 Mesure de champs de courant continu

Après avoir procédé au réglage du zéro, l'appareil est opérationnel. Le commutateur de mode de fonctionnement *4* doit être placé pour les mesures des champs de courant continu sur la position adéquate.
L'affichage de la valeur «1» sans zéros significatifs indique un dépassement de la plage de mesure. Dans ce cas, on choisira une plage de mesure plus grande. La direction du champ reste indiquée même en cas de dépassement de la plage de mesure.

3.4 Mesure de champs de courant alternatif

Le commutateur de mode de fonctionnement 4 est placé en position "Champ alternatif" (Wechselfeld). En l'absence de l'action d'un champ sur la sonde, l'affichage se place après quelques secondes sur zéro. Lappareil est alors immédiatement opérationnel. Il faut noter que l'appareil réagit avec un temps de réponse d'env. 3 sec. àdes modifications de l'intensité du champ. La valeur affichée est la valeur moyenne du montant de l'induction
magnétique en supposant toutefois que le courant soit sinusoidal. L'appareil est étalonné pour une fréquence du champ alternatif de 50 Hz. Toutefois, des mesures à haute précision jusqu'à des fréquences de 500Hz sont possibles (fréquence limite 5kHz).
L'affichage de la valeur "1" sans zéros significatifs indique un dépassement de la plage de mesure. Dans ce cas, on choisira une plage de mesure plus grande.
En mode "Champ alternatif" (Wechselfeld), les valeurs affichées sont toujours positives. Une rotation de la sonde de 180° en un emplacement fixe de mesure n'influence pas la valeur de mesure.

3.5 Utilisation de la sortie analogique

La paire de douilles 4mm 7 permet le raccordement d'appareils de mesure externes. En plus des traceurs yt et xyt, on peut aussi y raccorder des systèmes de mesure assistés par ordinateur (par exemple, l'appareil de base COMEX, Cde N^{0}. 12000.95 avec le tiroir universel 12001.00 ou le tiroir de mesure analogique 12006.00 avec le logiciel correspondant; veuillez nous demander l'actuelle information produit "L'expérimentation avec COMEX").
La tension de sortie correspond à l'affichage numérique. Elle est de i mV par digit; aux valeurs extrêmes de la plage de mesure correspond la tension de sortie ±1,999V (lors d'une mesure d'un champ alternatif uniquement une polarité positive). L'instrument de mesure raccordé doit avoir une résistance intérieure d'au moins 20kΩ.



4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Plage de mesure	10^{-5} à 1 T
Plage d'affichage	10^{-5} à 2 T
Précision	
Champcontinu	± 2%
Champ alternatif 50 à 500 Hz	± 2%
Champ alternatif 500 à 1000 Hz	± 3%
Matière des capteurs Hall	GaAs, mono-cristallin
Coefficient de température (10...40°C)	0,04%/K
Fréquence limite (Mesure champ alternatif)	5 kHz
Sortie analogique	
Plage tension	0 à ± 2V
Facteur d'étalonnage	1 mV/ digit
Protection électrique	Classe i
Dimensions boîtier	225 x 235 x 170 mm
Tension d'alimentation	230 V~+6 % /-10%
Puissance absorbée	10 VA
Sonde de Hall, axiale	
Longueur sonde (sans poignée)	300 mm
Diamètre tube de lasonde	6mm
Sonde de Hall, tangentielle	
Dimensions porte sonde (sans poignée)	75x5x1 mm

5. GARANTIE

Nous garantissons le matériel livré par nous pour une durée de 6 mois. Cette garantie ne couvre pas l'usure naturelle ainsi que des défectuoisités provenant d'une mauvaise utilisation de l'appareil.